

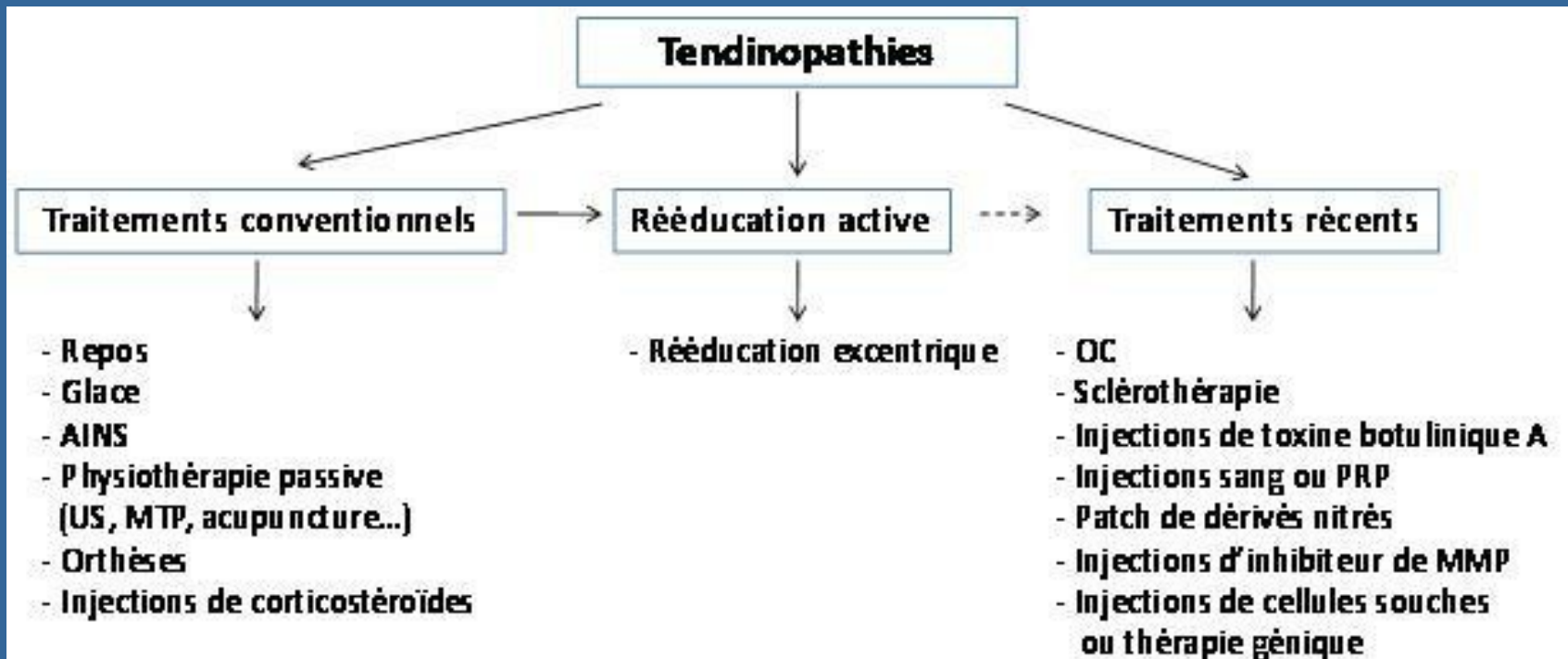
Analyse critique des traitements conservateurs des tendinopathies

Kaux JF, Forthomme B, Le Goff C,
Crielaard JM, Croisier JL

Introduction



- Traitement idéal → facteurs intrinsèques et extrinsèques



Traitements classiques



- **Repos**

- 2 semaines de repos = **suffisantes** pour récupérer (effets moléculaires et biomécaniques) de 2 à 4 semaines d'efforts excessifs (Jelinsky 2008).
- Inactivité physique et/ou immobilisation → remaniements histologiques, vasculaires, biochimiques et mécaniques identiques au **vieillissement** tendineux (Reeves 2006).

➔ **Moduler** le repos sportif relatif en fonction de la symptomatologie douloureuse.

Traitements classiques

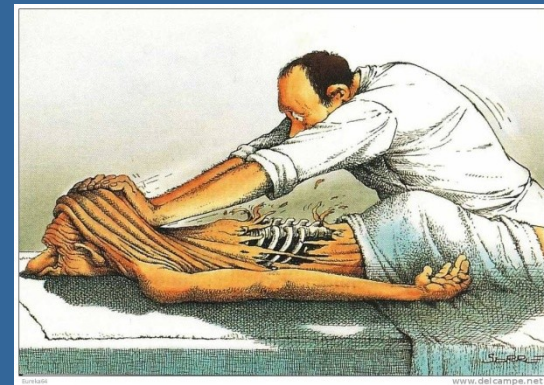


- **AINS**

- Rôle discuté \leftrightarrow inflammation
- AINS per os ou topiques = option raisonnable pour contrôler douleurs aiguës (Alfredson 2005 , Baring 2007, Glaser 2008, Morelli 2004).
- **Pas actifs à long-terme.**
- Emploi prolongé \rightarrow augmente risques d'effets secondaires gastro-intestinaux, cardiovasculaires et rénaux (Mehallo 2006)

\rightarrow AINS que dans les phases aiguës
hyperalgiques (Magra 2006)

Traitements classiques



- **Kinésithérapie « classique »**

- US, ionophorèse AINS, laser basse énergie, MTP, acupuncture...
- US = antalgique, fibrolytique et thermique ; effet anabolique sur synthèse du collagène (Hennessy 2007, Jelinsky 2008).
- MTP → pas effet clinique bénéfique (Brosseau 2002).
- Evidences limitées pour effets bénéfiques à court-terme de l'acupuncture (Green 2005).
- Effet **positif** sur la **douleur** ou l'amélioration de la **fonction** (Andres 2008, Hennessy 2007, Rees 2006).

Traitements classiques



- **Orthèses**

- Nombreux types d'orthèses.
 - Peu d'évidence.
 - Difficile d'en évaluer l'efficacité réelle (Hennessy 2007, Petersen 2007, Struijs 2002).
 - Modifier vecteur de force au niveau insertion osseuse ; améliorer proprioception ; corriger désordres de statique.
- ➔ Bon **complément** de la prise en charge des tendinopathies, en début de traitement (Fournier 2005).

Traitements classiques



- **Injections de corticostéroïdes**

- Peu de preuve (Codsi 2007).
- Réduire inflammation, néo-vascularisation et épaisseur des tendons, inhibition générale de la synthèse protéique (?) (Fredberg 2004).
- **Risque de rupture** (Hennessy 2007, Morelli 2004).

➔ Stratégie optimale = réduire la phase aiguë **hyperalgique** ➔ débuter rééducation spécifique (Andres 2008, Codsi 2007).

Traitements classiques



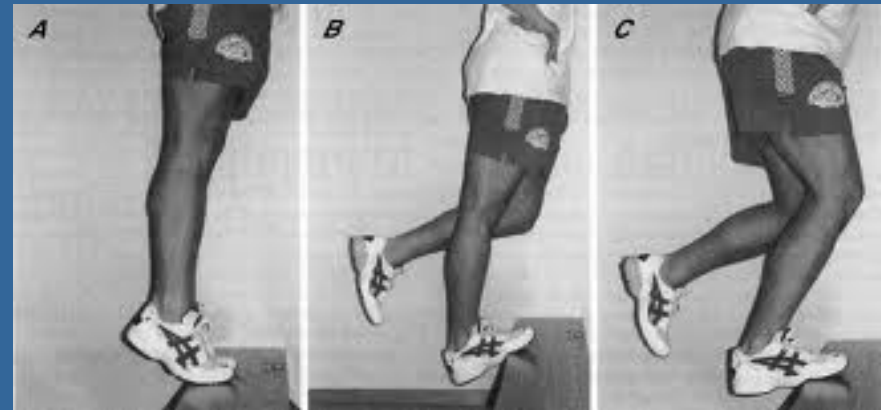
- **Ostéopathie / Chiropraxie**

- Diminution douleurs.
- Atténuer la symptomatologie douloureuse **associée** aux tendinopathies.

(Pfefer 2009)

Traitement actif excentrique

- Décrit par **Stanish** (1986) \leftrightarrow tendinopathies achilléennes chroniques.
- Adapté aux tendinopathies rotuliennes (Frohm 2007, Peers 2005) et épicondyliennes (Croisier 2007).
- Modalités :
 - vitesse lente
 - faible intensité
 - intensification graduelle.



Traitement actif excentrique



- Nombreuses études → **bons résultats cliniques** (Croisier 2007, Frohm 2007, Norregaard 2007, Petersen 2007).
- Meilleurs résultats à court-terme qu'en concentrique (Mafi 2001).
- Possibilité de contrôle par **dynamomètre isocinétique** (Croisier 2007, Frohm 2007).
- Peut être avantageusement **associée** à d'autres techniques : étirements, ondes de choc, injections de PRP...

Traitement actif excentrique

- Induit modifications progressives de structure tendineuse
→ **guérison + prévention de chronicité** (Khan 2009).
- « **Mécanotransduction** » → convertissement des charges mécaniques en réponse cellulaire (Khan 2009).
 - augmentation de synthèse de collagène
 - amélioration de l'alignement des fibres de collagène
 - prévention des adhérences
 - stimulation néovascularisation
 - allongement de l'unité musculo-tendineuse...



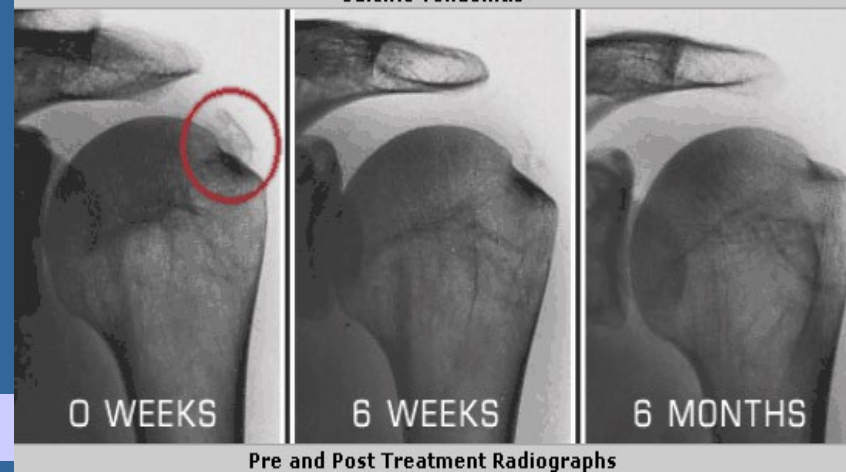
Traitements récents

- Ondes de choc (1)

- Nombreuses **variables** (Mouzopoulos 2007, Seil 2006)
 - type d'ondes (radiales ou focales)
 - intensité (nombre total d'énergie par choc / par session)
 - fréquence des chocs
 - protocoles d'application et répétitions (nombres de choc...)
- Différents types de générateurs (Mouzopoulos 2007, Seil 2006) :
électro-hydraulique \leftrightarrow électromagnétique \leftrightarrow piézoélectrique
- Patient doit ressentir **douleur** et anesthésie locale diminue efficacité (Furia 2006).
- **Haute énergie** meilleurs résultats que faible énergie (Furia 2006)



Traitements récents



- **Ondes de choc (2)**

- Stimuler activité cellulaire et flux sanguin (Seil 2006).
- Effet + sur néovascularisation et inhibition de nociception par libération d'endorphines (Mouzopoulos 2007, Seil 2006).
- Augmentation perméabilité membranaire des neurones et altérations cellulaires (Andres 2008).
- Effet biologique (rôle mitogénique et anabolique) → induction de facteurs de croissance (TGF- β 1, IGF-1), prolifération de ténocytes et synthèse de collagène (Han 2009, Seil 2006).
- Fragmentation et effets de cavitation au niveau de calcification → désorganisation et désintégration (Mouzopoulos 2007).

Traitements récents



- **Ondes de choc (3)**

- Evidences pour traitement des **tendinopathies calcifiantes de coiffe rotateurs** (focus précis) (Mouzopoulos 2007).
- Pas pour tendinopathies non calcifiantes ni épicondylite (Seil 2006).
- Tendence effet favorable pour les tendinopathies d'**Achille** ou **patellaire** (Glaser 2008, Hennessy 2007, Peers 2005, van Leeuwen 2009, Wang 2007).
- Effet favorable décrit à **long terme** (Andres 2008, Rompe 2007, Seil 2006).
- Peu d'effets secondaires (hématomes, érosions cutanées...) (Mouzopoulos 2007)
- **Complément** à rééducation excentrique (Rasmussen 2008).

Traitements récents



- **Injections sclérosantes**

- **Polidocanol** (5mg/mL) ; contrôle écho + doppler C (Andres 2008).
- De 2 à 7 traitements (intervalles de 2 et 6 sem).
- Diminution flux sanguin capillaire de 25% (Knobloch 2007) sans relation entre les changements écho et fonction tendineuse (van Sterkenburg 2010).
- **Bons résultats** à cours et longs termes pour épicondylites, tendinopathies achilléennes, rotuliennes, quadricipitales et coiffe des rotateurs (Andres 2008, Hoksrud 2006, Knobloch 2007, Rabago 2009).
- **Association** avec rééducation excentrique (Knobloch 2007, Alfredson 2005).

Traitements récents



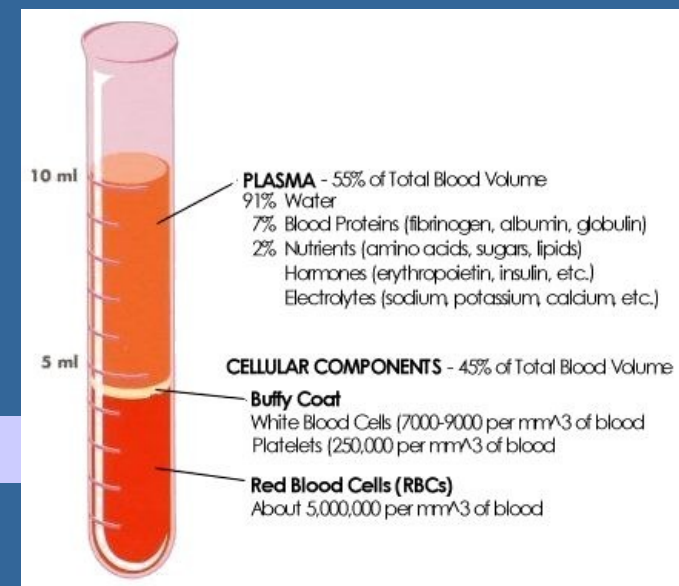
- **Injection de toxine botulinique A**

- Effet positif au niveau du muscle court extenseur radial du carpe (Placzek 2007, Wong 2005).
- **Parésie** musculaire → diminution traction sur l'enthèse (Wong 2005).
- Inhibition de substances algogènes (glutamate, substance P) et destruction des fibres pré-ganglionnaires (Placzek 2007, Wong 2005).

Traitements récents

• Injection de PRP

- Libération locale de **facteurs de croissance** (PDGF, IGF-1, VEGF, bFGF, TGF- β 1, EGF...) → stimulation synthèse de collagène et processus de cicatrisation (Andres 2008, Anitua 2007, Kaux 2007, Virchenko 2006).
- Etudes in vitro, animales ainsi que chez l'homme, démontrent l'effet bénéfique du traitement (Anitua 2007, Bosch 2010, Kajikawa 2008, Virchenko 2006).
- Actuellement **controversé** sur le plan clinique (de Vos 2010).



Traitements récents



- **Patches de dérivés nitrés**

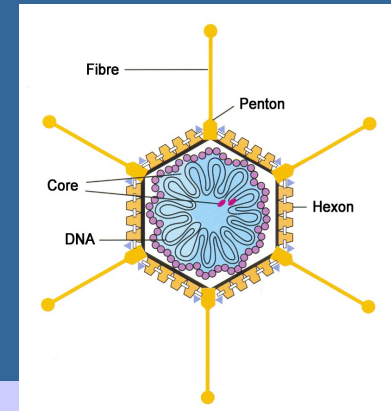
- **Radicaux libres d'oxygène** → stimuler la prolifération de fibroblastes (Murrell 2007).
- NO initie cicatrisation et synthèse de matrice extracellulaire et de collagène (Andres 2008, Glaser 2008, Murrell 2007).
- Effet bénéfique sur douleur et fonction pour tendinopathies achilléennes, épicondyliennes et de coiffe (Andres 2008, Murrell 2007, Paoloni 2007, Paoloni 2009), non retrouvé Kane (2008).
- Effet secondaire : céphalées.

Traitements récents

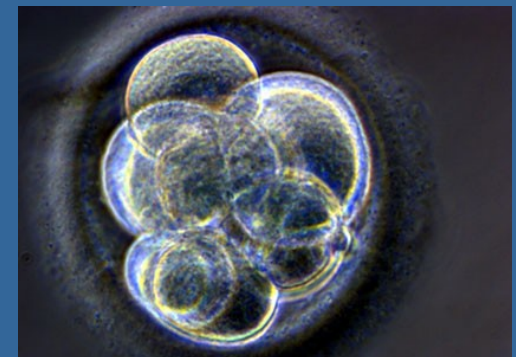


- **Injections d'inhibiteurs de métalloprotéinases**
 - **Aprotinin**, Doxycycline.
 - Inactivation plasmine des MMPs (Orchard 2008).
 - Bons résultats cliniques pour tendinopathies corporeales d'Achille (et rotuliennes) (Orchard 2008, Hennessy 2007).
 - Effet secondaire : réaction **anaphylactique** → délai de 6 semaines entre les injections (Orchard 2008).

Traitements récents



- **Injections de cellules souches ou thérapie génique**
 - Résultats **encourageants** (Bagnaninchi 2007, Sharma 2008).
 - Cellules souches pluripotentes → signalement local et/ou facteurs exogènes → différenciation en fibroblastes (Andres 2008).
 - Incorporation gènes adénovirus améliorer capacité de cicatrisation du tendon (Bolt 2007).



Conclusion

- Traitements « **passifs** »
 - Intérêt thérapeutique et efficacité relatifs → essentiellement **phase aiguë**.
 - Souvent **satisfaction incomplète**.
 - Récurrence des symptômes fréquente.
 - Bons **adjuvants** à combiner à d'autres techniques.
- Les **exercices excentriques** = traitement standard → adaptation du tissu tendineux (**mécanotransduction**).
- **Ondes de choc** = aussi efficace que la chirurgie, mais moins onéreuse.
- Divers traitements originaux et potentiellement prometteurs actuellement **en cours d'évaluation clinique** → actuellement peu d'évidence pour supporter leur emploi .
- **Des études contrôlées restent nécessaires.**

Merci de votre attention.

Kaux, Forthomme, Le Goff, Crielaard, Croisier.

Current opinion on tendinopathy.

Journal of Sports Science and Medicine.

June 2011.

jfkaux@chu.ulg.ac.be

<http://hdl.handle.net/2268/39913>

